

⑫ 公開特許公報 (A) 昭64-27667

⑬ Int.Cl.* B 05 D 1/40 G 03 F 7/16 H 01 L 21/30 // B 05 C 11/08	識別記号 361	厅内整理番号 A-6122-4F A-6906-2H D-7376-5F 6804-4F	⑭ 公開 昭和64年(1989)1月30日 審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)
---	-------------	--	--

⑮ 発明の名称 スピンコート法

⑯ 特 願 昭62-179940

⑰ 出 願 昭62(1987)7月21日

⑱ 発明者 別井 圭一 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社
内

⑲ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

⑳ 代理人 井理士 青木 朗 外3名

明細書

1. 発明の名称

スピンコート法

2. 特許請求の範囲

1. スピナー装置により樹脂又はフォトレジスト等を塗布するスピンコート法において、

スピナー・ヘッド (10) を容器 (14) に収容し、
塗布する樹脂又はフォトレジスト等に用いると
同じ溶剤を蒸発させることができる装置 (15) を
精密流量制御装置 (16) を介して前記スピナー
・ヘッドを収容した容器 (14) に接続し、

該容器 (14) の中の雰囲気の溶剤蒸気圧を前記
溶剤蒸発装置 (15) からの溶剤蒸気の流量により
制御するようにしたことを
特徴とするスピンコート法。

3. 発明の詳細な説明

(概要)

樹脂又はフォトレジスト等をウェハーに塗布す
る場合等に用いるスピンコート法に関し、
均質な膜を得ることができるスピンコート法を

提供することを目的とし、

スピナー装置により樹脂又はフォトレジスト
等を塗布するスピンコート法において、スピナー
・ヘッドを容器に収容し、塗布する樹脂又はフォ
トレジスト等に用いると同じ溶剤を蒸発させること
ができる装置を精密流量制御装置を介して前記
スピナー・ヘッドを収容した容器に接続し、該容
器の中の雰囲気の溶剤蒸気圧を前記溶剤蒸発装置
からの溶剤蒸気の流量により制御するように構成
する。

(産業上の利用分野)

本発明は樹脂又はフォトレジスト等をウェハー
に塗布する場合等に用いるスピンコート法に関する
こと。

半導体装置の製造にはホトリソグラフィ用のフ
ォトレジスト又は樹脂を塗布したり、絶縁用の樹
脂を塗布したりする必要がある。このような場合、
膜厚の均質性、ステップカバージが良好である
ことが重要である。

〔従来の技術〕

従来のスピンドルコート法では、第3図^aに示すように樹脂又はフォトレジストを溶剤に塗かし溶液¹をウェハー²上に滴下し、その後第3図^bに示すようにウェハー²を回転させて遠心力により余分な溶剤を振り切り均一な厚さの薄膜³を得るのである。

〔発明が解決しようとする問題点〕

上述の従来法では、作業が開放された空气中で行なわれるため、第3図の^a工程から^b工程へ移る間に塗料¹中の溶剤が揮発し表面が乾いてしまい、^b工程で均一な厚さの膜が得られないという問題があった。これは特に溶剤の沸点が低い程著しい。

本発明は上記問題点に鑑み、溶剤の蒸発速度を制御して均質な膜を得ることができるスピンドルコート法を提供することを目的とするものである。

〔実施例〕

第1図は本発明の実施例を説明するための図である。

本実施例のスピンドルコート法に用いるスピンドルは同図に示すように、スピンドルヘッド¹⁰及び該スピンドルヘッド上のウェハー¹¹に塗布する溶液を滴下するディスペンスノズル¹²を排気パイプ¹³を有する容器¹⁴の中に収容し、さらに該容器¹⁴に溶剤蒸発装置¹⁵及び窒素ガス供給源をそれぞれ精密流量制御装置^{16, 16'}及びストップバルブ¹⁷を介して接続しており、前記溶剤蒸発装置¹⁵はウェハー¹¹に塗布する溶液の溶剤と同じ溶剤¹⁸をヒーター¹⁹で加熱蒸発するようになっている。

本実施例のスピンドルコート法は上記の如く構成した装置を用い、先ず溶剤蒸発装置¹⁵から溶剤蒸気を、窒素ガス供給源からN₂ガスをそれぞれ精密流量制御装置^{16, 16'}で制御し、その混合ガスを容器¹⁴に供給して容器内雰囲気を所定の溶剤蒸気圧としたのち、スピンドルヘッド上のウェハ

〔問題点を解決するための手段〕

上記目的は、スピンドル装置により出脂又はフォトレジスト等を塗布するスピンドルコート法において、スピンドルヘッド¹⁰を容器¹⁴に収容し、塗布する樹脂又はフォトレジスト等に用いると同じ溶剤を揮発させることができるもの装置¹⁵を精密流量制御装置¹⁶を介して前記スピンドルヘッドを収容した容器¹⁴に接続し、該容器¹⁴の中の雰囲気の溶剤蒸気圧を前記溶剤蒸発装置¹⁵からの溶剤蒸気の流量により制御するようにしたことを特徴とするスピンドルコート法によって達成される。

〔作用〕

スピンドルヘッド¹⁰を収容した容器¹⁴の中の雰囲気中の溶剤蒸気圧を制御することにより被塗布物に滴下した溶液中の溶剤の蒸発を適宜に抑えることができ、それにより均質な膜を得ることが可能となる。

-11にディスペンスノズル¹²から溶液を滴下し、次いでスピンドルヘッド¹⁰を回転して溶液をウェハー¹¹全面にコートするのである。

この場合容器¹⁴内の溶剤蒸気圧を緩和状態としておけばウェハー¹¹上の溶液の溶剤の蒸発は全く起らない。また容器内溶剤蒸気圧を適宜に制御することにより第2図の如くウェハー¹¹上の溶液の溶剤の蒸発速度を制御することができる。これにより溶液表面の乾燥を防ぎ均質な膜を作ることができる。

このあとウェハー¹¹を容器¹⁴から取り出して膜を乾燥するのであるが、フォトレジストの場合は、ブリベーカー、露光、現像の後ポストブリベーカーされる。

〔発明の効果〕

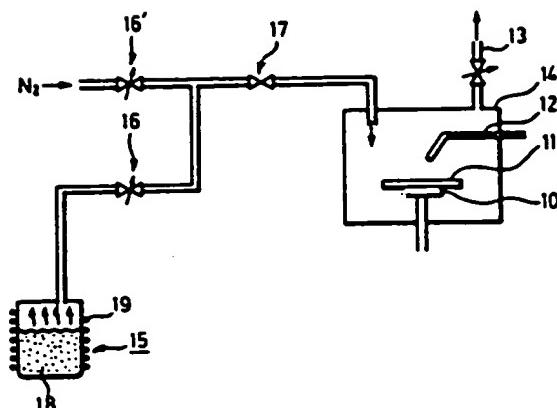
以上説明したように、本発明によれば、溶剤の蒸発速度を他のパラメータと独立に変化させることができるることにより、均質な膜を得ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の実施例を説明するための図、
第2図は溶剤蒸気圧と蒸発速度の関係を示す図、
第3図は従来のスピントコート法を説明するため
の図である。

図において、

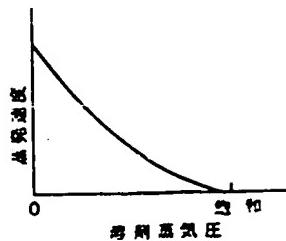
- 10はスピナーヘッド、
 - 11はウェバー、
 - 12はディスペンスノズル、
 - 13は排気パイプ、
 - 14は容器、
 - 15は溶剤蒸発装置、
 - 16, 16'は精密流量制御装置、
 - 17はストップバルブ、
 - 18は溶剤、
 - 19はヒータ
- を示す。



本発明の実施例を
説明するための図

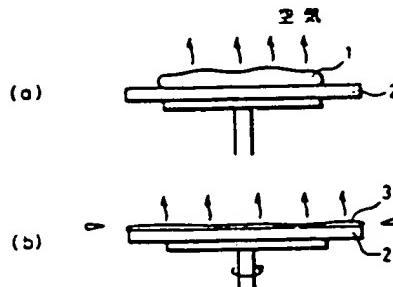
第1図

10…スピナーヘッド	15…溶剤蒸発装置
11…ウェバー	16, 16'…精密流量制御装置
12…ディスペンスノズル	17…ストップバルブ
13…排気パイプ	18…溶剤
14…容器	19…ヒータ



溶剤蒸気圧と蒸発速度
の関係を示す図

第2図



従来のスピントコート法を説明するための図

第3図